

# Патология кровообращения и лимфообращения

# КРОВООБРАЩЕНИЕ

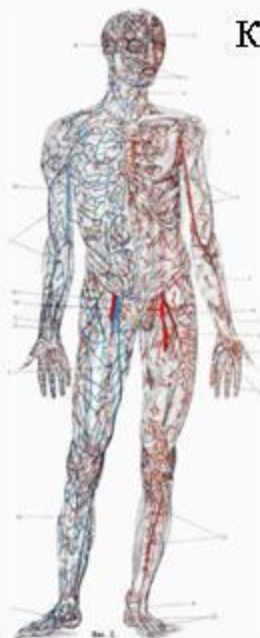
## Центральное

сердце и крупные сосуды: аорта, сонные артерии, верхняя и нижняя полые вены.



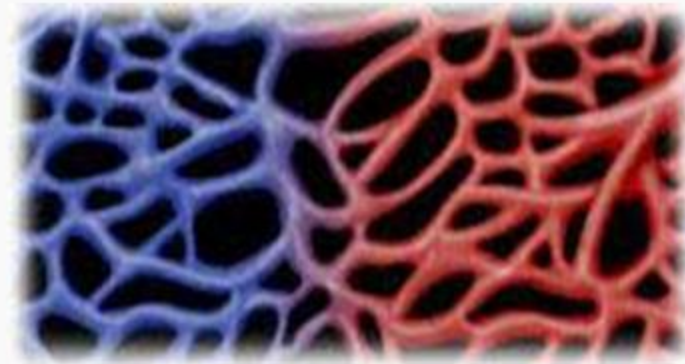
## Периферическое

артерии и вены  
меньшего  
калибра



## Микроциркуляторное

артериолы,  
прекапилляры,  
капилляры,  
посткапилляры и  
венулы



*Нарушение центрального кровообращения.*

*Проявляется, главным образом, синдромом недостаточности кровообращения (сердечной недостаточности).*

*Причины сердечной недостаточности:*

- **поражение миокарда** (при воспалительных заболеваниях, нарушении коронарного кровотока, анемиях, обменных нарушениях).
- **перегрузка, или перенапряжение, миокарда** (при пороках сердца, гипертонической болезни);
- **нарушения со стороны перикарда** (сдавливающий перикардит).

# *Компенсаторные механизмы.*

**1. Расширение полостей сердца  
(дилатация).**

**2. Увеличение частоты сердечных  
сокращений (тахикардия).**

# **Клинические проявления сердечной недостаточности.**

**Одышка - учащенное дыхание.**

**Цианоз (синюха) - синюшная окраска тканей.**

**Тахикардия.**

**Застой крови в органах и отеки.**

## *Варианты сердечной недостаточности:*

- **левожелудочковая недостаточность**, характеризуются одышкой и цианозом (застой в малом круге кровообращения);
- **Правожелудочковая недостаточность**, характеризуется цианозом, отеками, увеличением печени (застой в большом круге кровообращения);
- **Тотальная сердечная недостаточность.** Сочетание симптомов право- и левожелудочковой недостаточности.

Кроме того, различают **острую и хроническую**  
сердечную недостаточность.

Если симптомы сердечной недостаточности  
проявляются при физической нагрузке, то  
говорят о **компенсированной** ее форме, а если  
в покое - то о **некомпенсированной**  
(декомпенсированной).

## Расстройства периферического кровообращения.

**Гиперемия** (артериальная и венозная) - увеличение кровенаполнения ткани (полнокровие).

*По течению - острая и хроническая.*

*По распространенности - местная и общая.*

**Ишемия** - уменьшение кровенаполнения (артериальная).

**Нарушение реологических свойств крови** - тромбоз, эмболия, стаз (прекращение тока крови в органах и тканях).

**Нарушение проницаемости стенок сосудов** -

кровотечение, кровоизлияние



# Артериальная гиперемия

*это повышение кровонаполнения органа, ткани вследствие увеличения притока артериальной крови.*

## Артериальная гиперемия

**Физиологическая** –  
рабочая,  
функциональная  
гиперемия

**Патологическая** –  
под действием  
необычайных  
раздражителей (при  
воспалениях, мех.  
факторах, и др.)

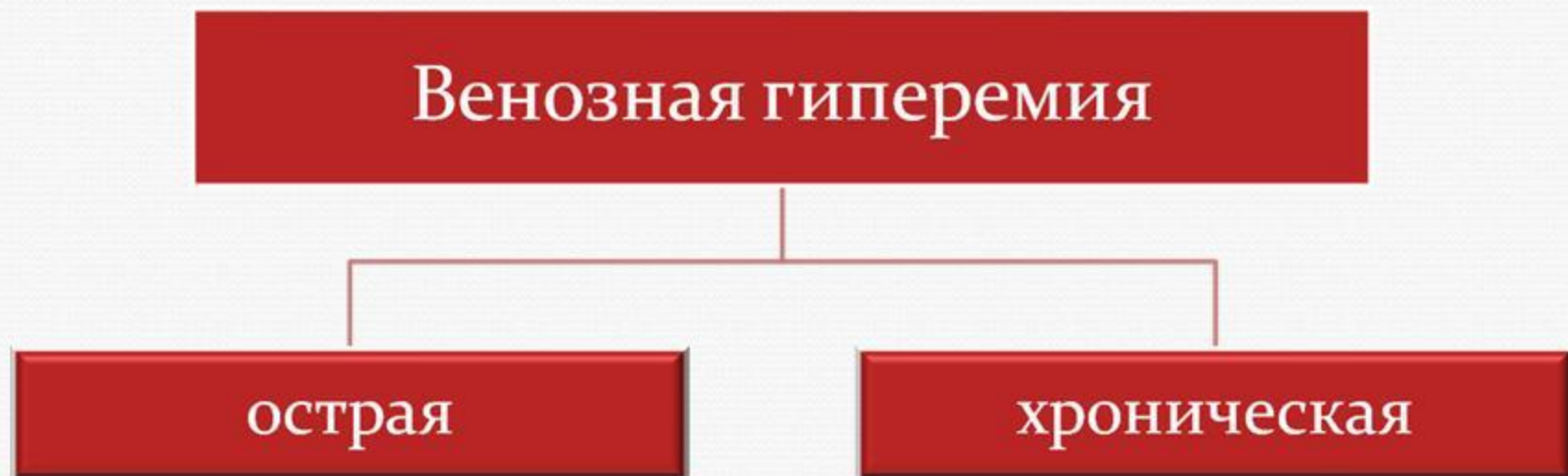
**Физиологическая артериальная гиперемия** возникает при интенсивном функционировании органа, например, в работающих мышцах, в стенке желудка после приема пищи, под действием ультрафиолетовых лучей, холода, тепла.

**Патологическая артериальная гиперемия** развивается при воспалении, нарушениях иннервации органов, травмах тканей, повышении АД, снятие жгута.

***Клинически артериальная гиперемия*** проявляется покраснением тканей и местным повышением их температуры.

# Венозная гиперемия

*развивается вследствие увеличения кровонаполнения органа (участка) в результате уменьшения оттока крови по венам.*



## *Причины венозной гиперемии:*

**Тромбоз или сдавливание** вен извне (опухолью, рубцами, беременной маткой);

**Застой и замедление тока** в крови в венах нижней части тела при снижении насосной функции сердца (правожелудочковая сердечная недостаточность);

**Застой крови в нижних конечностях** у людей, работающих продолжительное время стоя.

*Клинически проявляется цианозом, а также может сопровождаться отеком, понижением температуры.*

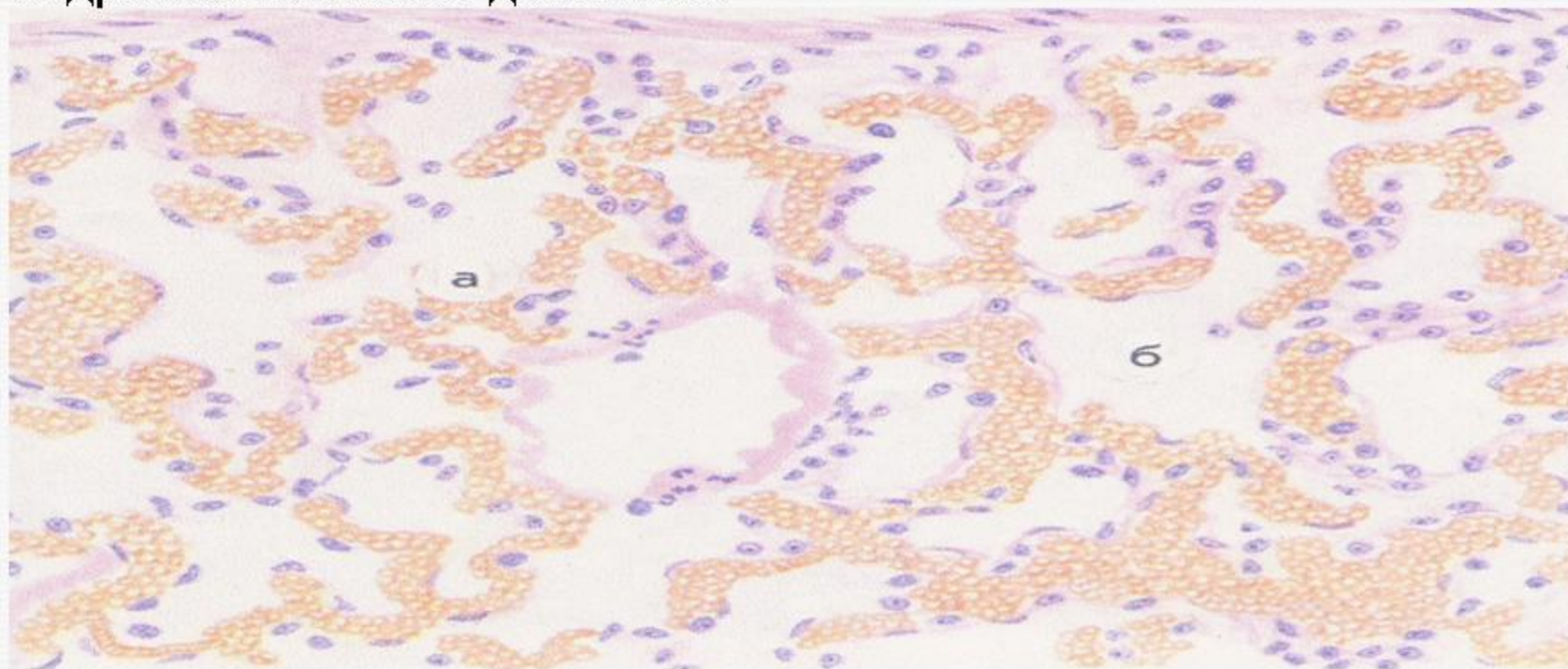
## **Общее и местное венозное полнокровие.**

**Общее** чаще развивается при острой сердечной недостаточности, а также в атмосфере с низким содержанием кислорода (например, при разгерметизации кабины самолета и т.п.). При этом в тканях быстро нарастают гипоксия и **ацидоз** (закисление).

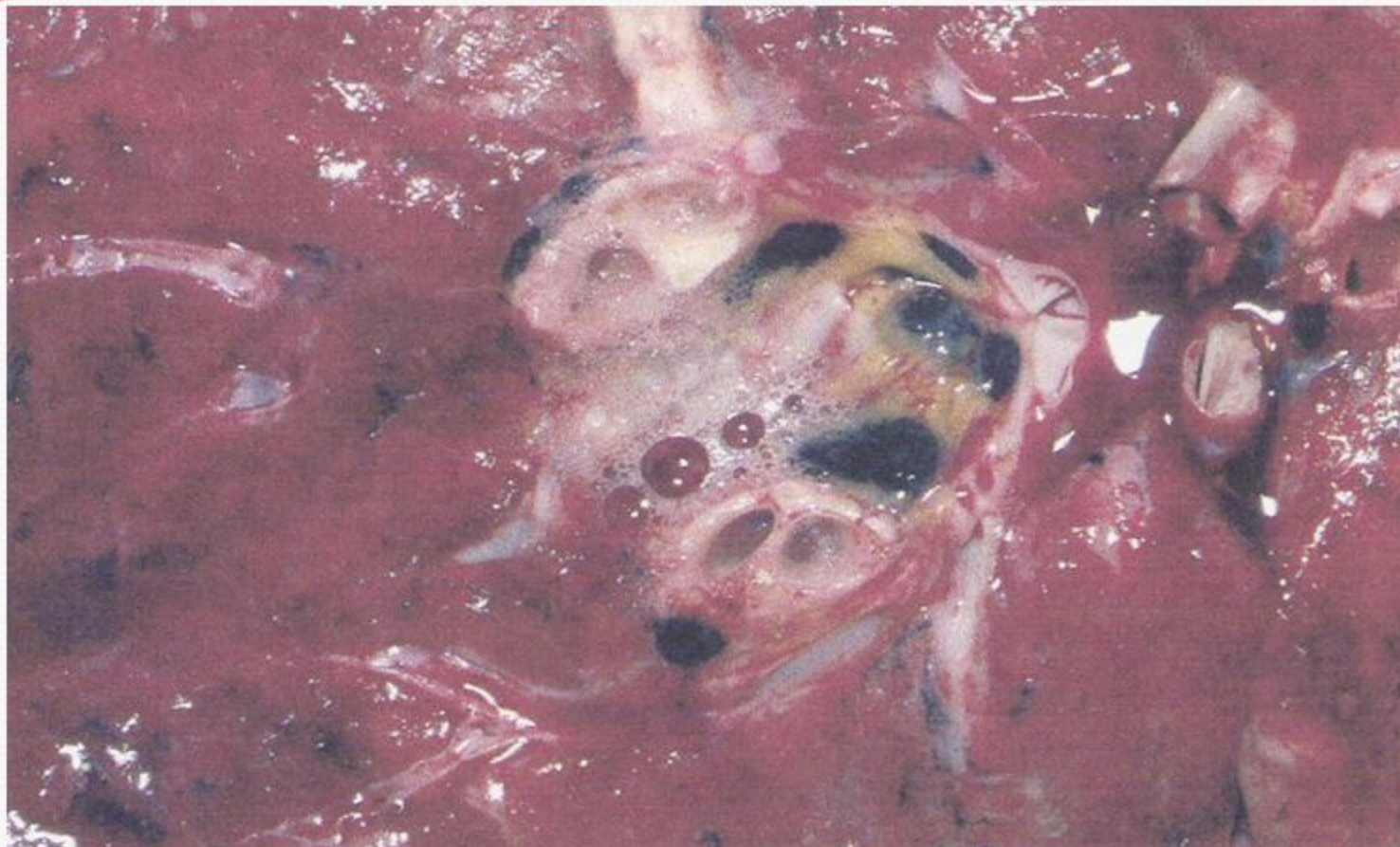
**Местное** - острый отек тканей в разных частях тела.

# Острая венозная гиперемия

развивается вследствие гипоксии и увеличения гидростатического давления.



**Острое венозное полнокровие и отек легких.**  
Сосуды межалвеолярных перегородок резко расширены (а), в просветах альвеол отечная жидкость (б).



## **Отек легких**

Легкое на разрезе розовато-красное, с поверхности разреза стекает большое количество пенистой розовато-красной жидкости.

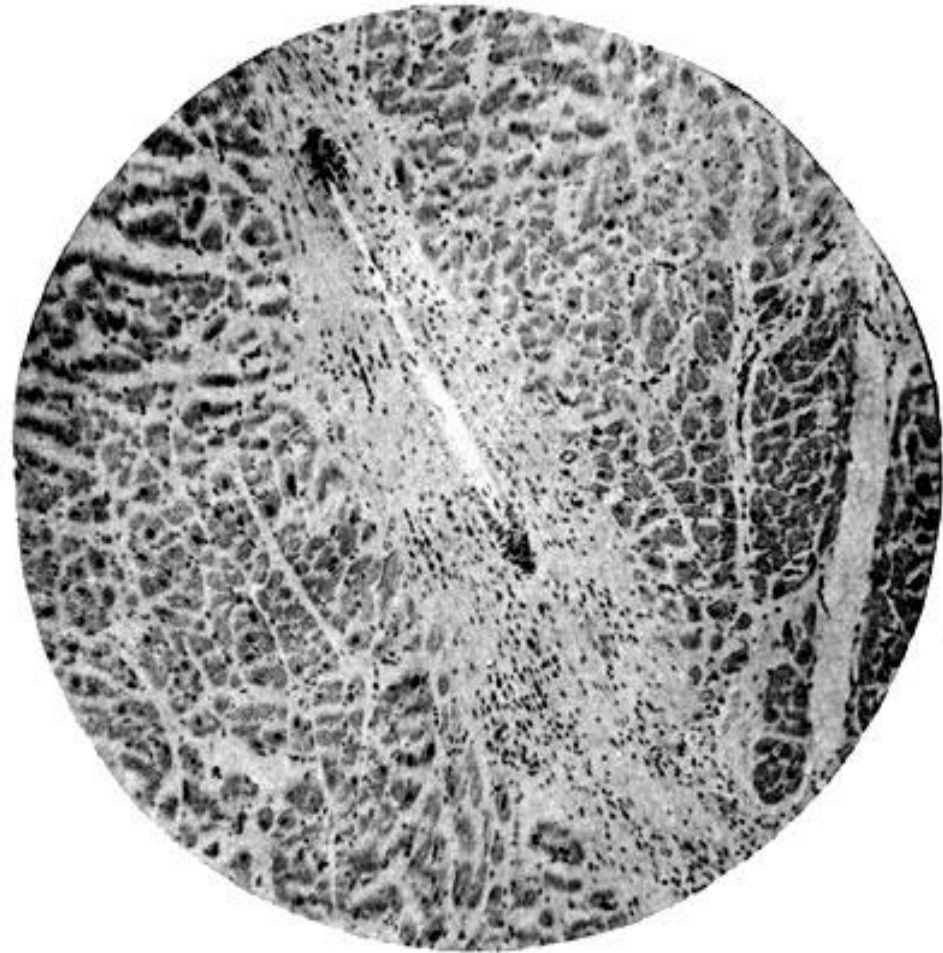
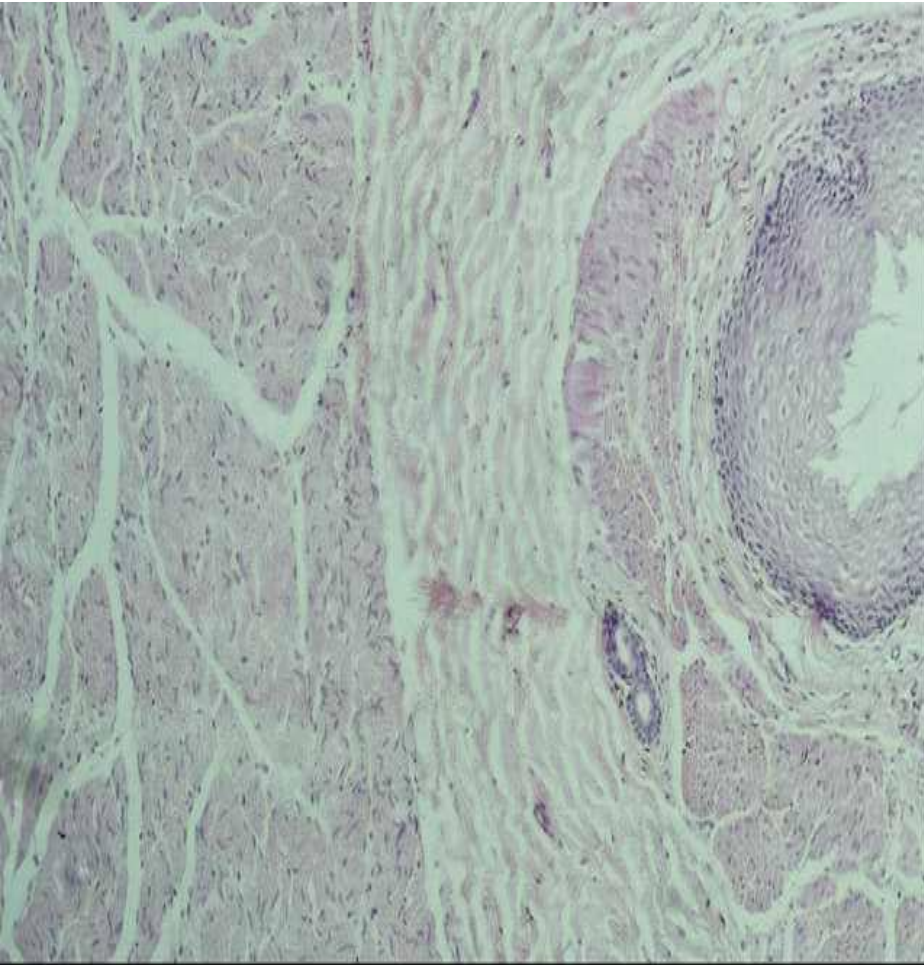
При **хроническом местном венозном** полнокровии в строме органа разрастается соединительная ткань - **развивается склероз.**

*Причины склероза:* воспаление, расстройства кровообращения, нарушения обмена веществ, возрастные изменения.

В стенках кровеносных сосудов (**атеросклероз**), в сердце (**кардиосклероз**), почках (**нефросклероз**), легких (**пневмосклероз**), костях (**остеосклероз**).



# Проллиферация и склероз стенок пищевода



## **Хроническое общее венозное полнокровие**

обычно формируется при хронических заболеваниях сердца, заканчивающихся хронической сердечной недостаточностью.

Помимо изменений, характеризующих острую венозную гиперемию, при хроническом венозном полнокровии постепенно развиваются атрофия паренхимы органов и склероз их стромы.

**В коже и подкожной клетчатке** происходят расширение венных сосудов и отек - ***анасарка***.

На этом фоне часто развиваются трофические язвы голеней и стоп.

При отёке кожа очень долго приходит в нормальное состояние.

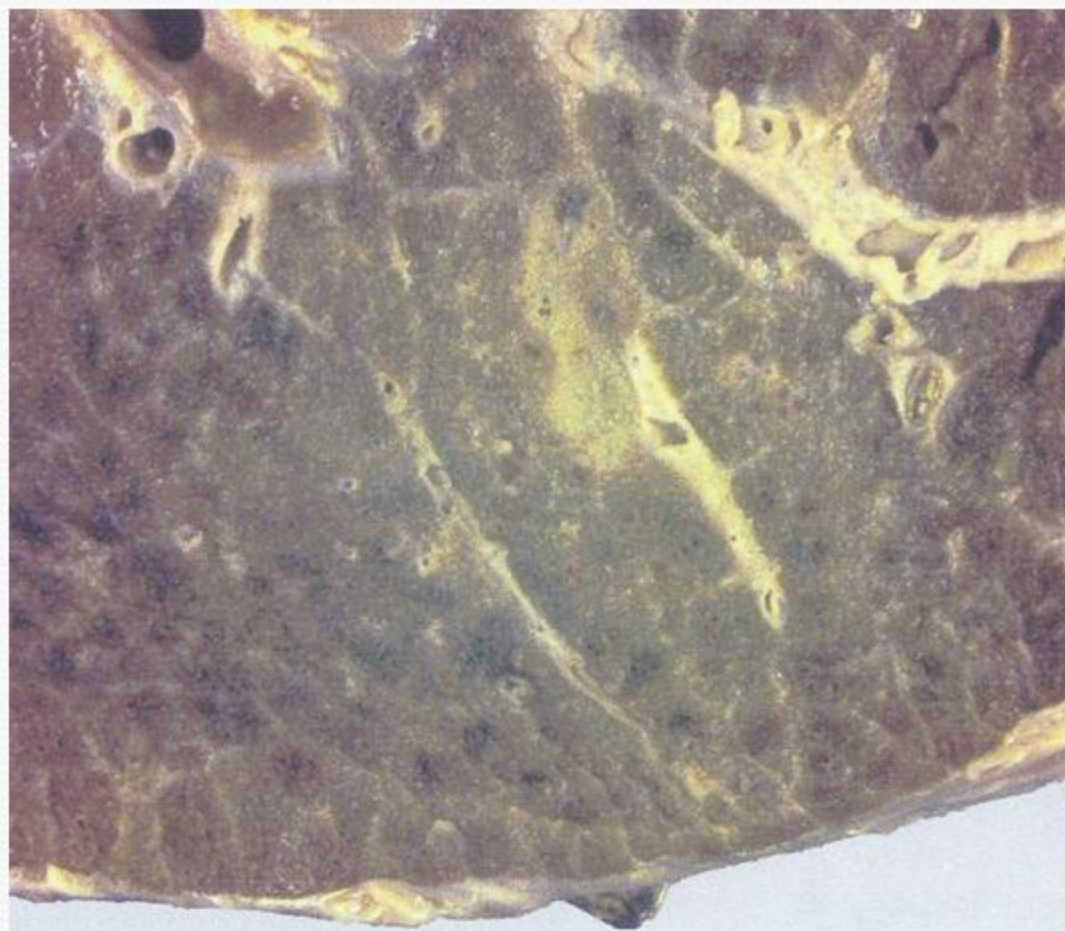
**Анасарка** является характерным симптомом для многих заболеваний сердца и почек.



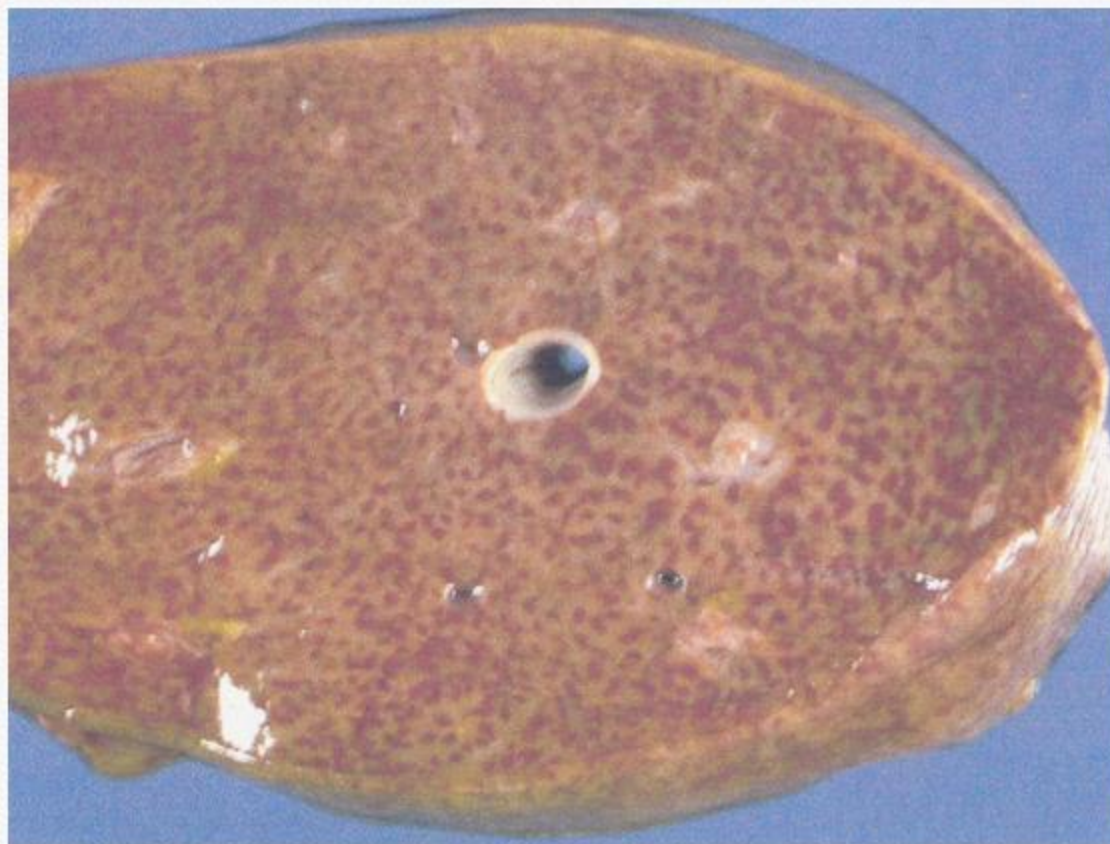
## **Морфологические изменения в легких при хроническом полнокровии:**

### **Бурая индурация легких.**

Легкие увеличены в размерах, бурого цвета за счет отложения в клетках гемосидерина. Легкие плотной консистенции за счет склероза, разрастания соединительной ткани – на рисунке видны прослойки белой плотной ткани.



## **Морфологические изменения в печени при хроническом полнокровии:**



Размер печени  
увеличен, её  
консистенция  
плотная,  
поверхность  
гладкая. На разрезе  
печень имеет  
пестрый вид:  
красновато-бурые  
участки  
чередуются с  
желтыми, что  
напоминает  
**мускатный орех.**

# Ишемия (артериальное малокровие).

## Причины:

- **сдавливание артерии** – компрессионная ишемия (жгутом, опухолью, рубцом, инородным телом, хирургическая перевязка сосуда);
- **закупорка артерии** – обтурационная ишемия (тромбом, сужение просвета артерии при сосудистых заболеваниях);
- **рефлекторная ишемия** (при воздействии болевых, зрительных, звуковых, химических, эмоциональных раздражителей и т. п.).
- **в результате острого перераспределения крови** – при удалении асцитической жидкости, сдавливающей сосуда брюшной полости, в эту область устремляется кровь и возникает ишемия сосудов головного мозга.

## Клинические проявления ишемии.

Так, при ишемии **конечностей** возникают их побледнение, чувство онемения, **«беганье мурашек»**, боль, нарушается функция **конечности**.

При ишемии **сердечной мышцы** возникает боль в сердце, а при ишемии **головного мозга** - головокружение и др.

**Ишемическая болезнь сердца (ИБС)** – это поражение миокарда, вызванное нарушением кровотока в коронарных артериях.

Именно поэтому в медицинской практике нередко используют термин **коронарная болезнь сердца**.





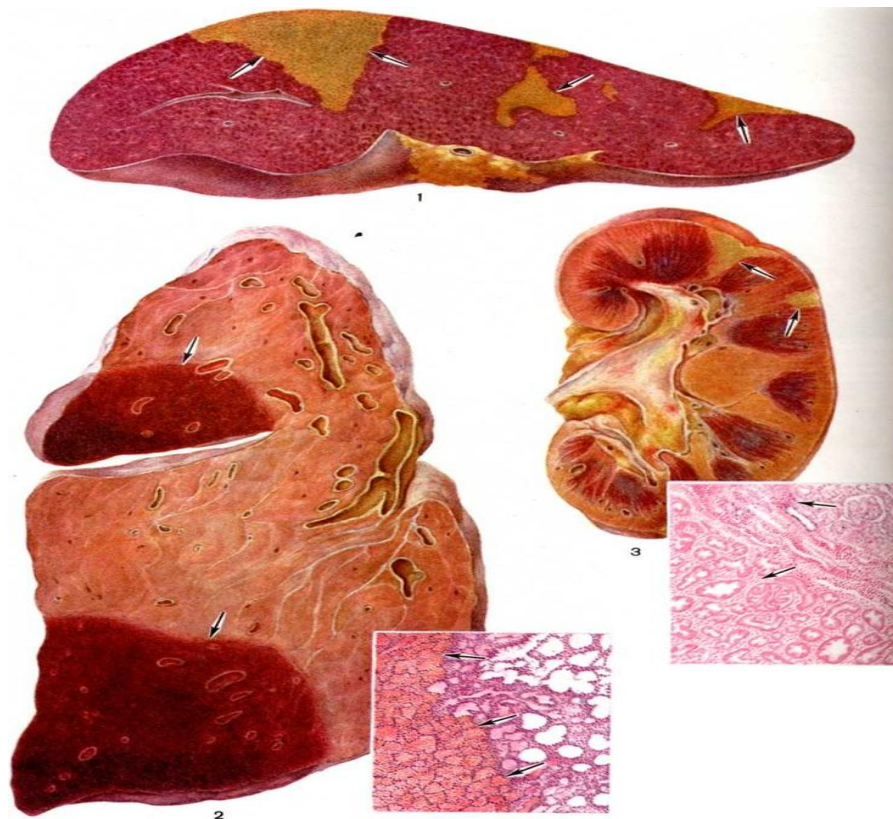
**Исходы ишемии** зависят не только от локализации, но и от диаметра выключенного сосуда.

Главным патогенным фактором ишемии **является**  
*кислородное голодание тканей (гипоксия).*

**При благоприятном** исходе кровоснабжение участка  
восстанавливается, **при неблагоприятном** исходе  
возникает участок некроза ткани - *инфаркт.*

Различают **белый инфаркт**, возникающий в миокарде, почке, головном мозге, **красный инфаркт**, когда омертвевший участок ткани пропитывается венозной кровью (может возникать в легком, головном мозге, в стенке кишки).

www.aicala.ru



**Нарушение  
реологических свойств  
крови – тромбоз,  
эмболия, стаз.**

**Тромбозом** называется прижизненное свертывание крови или лимфы в просвете сосуда с частичной или полной его закупоркой, ведущее к нарушению кровотока.

В просвете сосуда образуются свертки крови - ***тромбы***, препятствующие кровотоку, что становится причиной тяжелых патологических процессов в организме, вплоть до наступления **смерти**.

Механизм тромбообразования складывается из сочетания трех факторов (**триада Вирхова**):

**1. Замедление кровотока;**

**2. Усиление свертываемости крови;**

**3. Повреждение сосудистой стенки.**

# Причины тромбоза



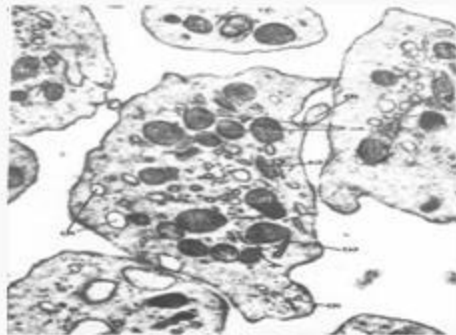
## Местные:

- *повреждение стенки сосуда;*
- *нарушения кровотока (атеросклеротическая бляшка).*

## Общие:

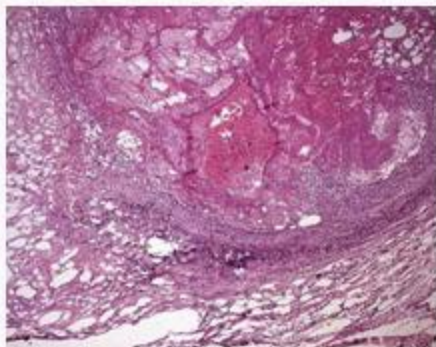
- *нарушение соотношения между свертывающей и противосвертывающей системами крови;*
- *увеличение вязкости крови (например, в связи с увеличением количества ее форменных элементов, особенно тромбоцитов и эритроцитов).*

Тромб состоит из фибрина и клеток крови, поэтому макроскопически различают:



- *белые тромбы* с преобладанием лейкоцитов и тромбоцитов

- *красные тромбы* с преобладанием среди фибрина эритроцитов



- *смешанные* — чередуются красные и белые прослойки.

В тромбе определяется связанная со стенкой сосуда **головка тромба, тело,** прикрепленный к интиме **хвост тромба.**  
***Хвост может отрываться и служить причиной тромбоэмболии!***

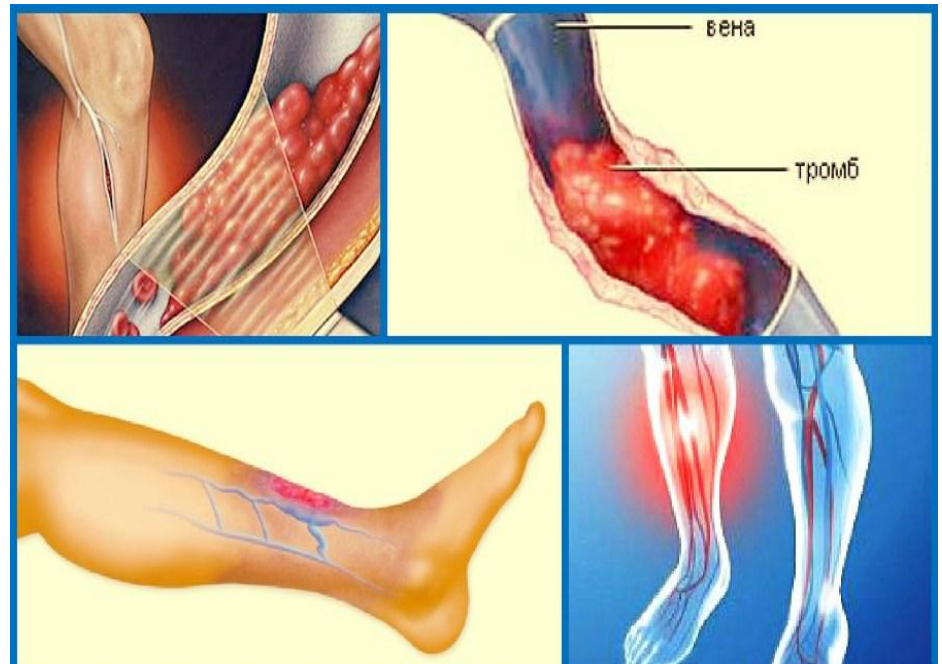




## По отношению к просвету сосуда выделяют:

*Пристеночные тромбы*, не закрывающие целиком просвет сосуда;

*Обтурирующие тромбы*, полностью закрывающие просвет сосуда.

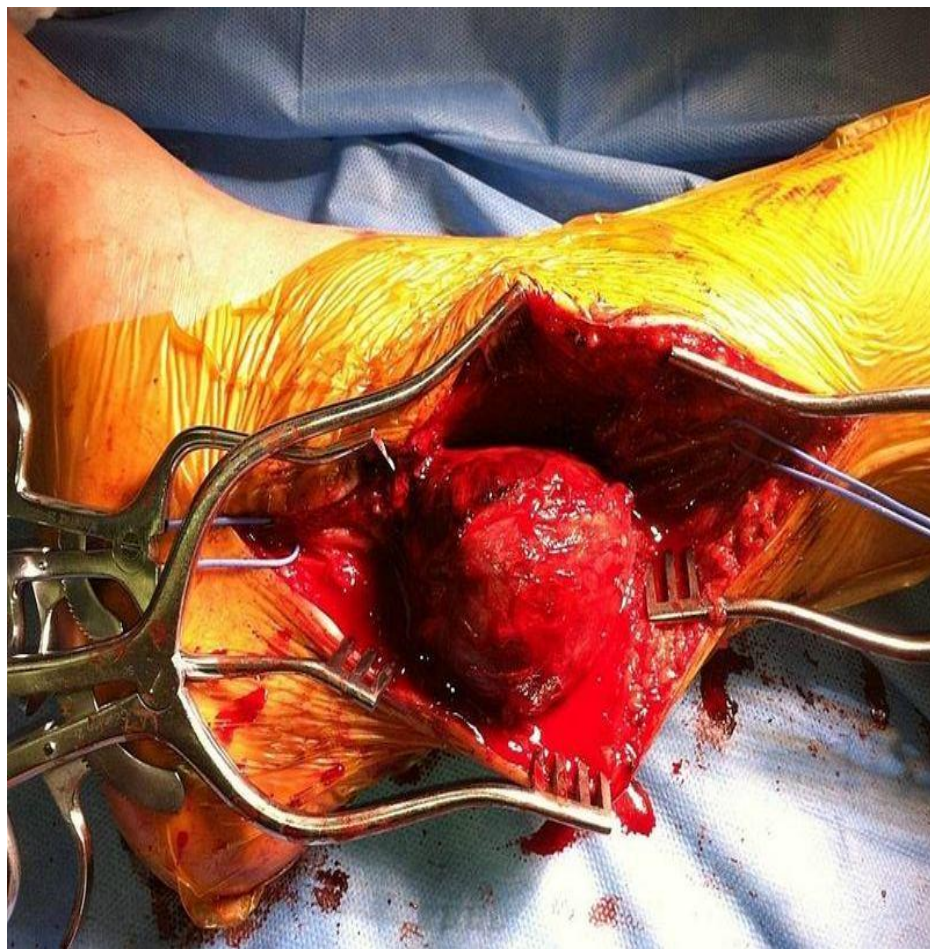


## **Тромбы в глубоких венах нижних конечностей**

Просвет вен полностью закрыт (обтурирован) темно-красными суховатыми массами, плотно спаянными со стенкой.



# Тромбоз вен голени



# Тромбоз геморроидальных узлов



## Исходы тромбоза:

- **благоприятными** - к ним относят *организацию* тромба, т.е. его замещение соединительной тканью.
- **неблагоприятными** - в виде **тромбоэмболии**, возникающей при отрыве тромба или его части.

Если тромбоз сочетается с воспалением стенки вены, то говорят о **тромбофлебите**.



Тромбофлебит подкожных вен

# Эмболия

*перенос током крови частиц не встречающихся в норме и закупорка ими просвета сосуда.*

## Виды эмболии

Тромбоэмболия - при отрыве тромба

Газовая эмболия - при быстром переходе человека из зоны высокого барометрического давления (водолазные работы) к нормальному

Эмболия клетками опухоли.

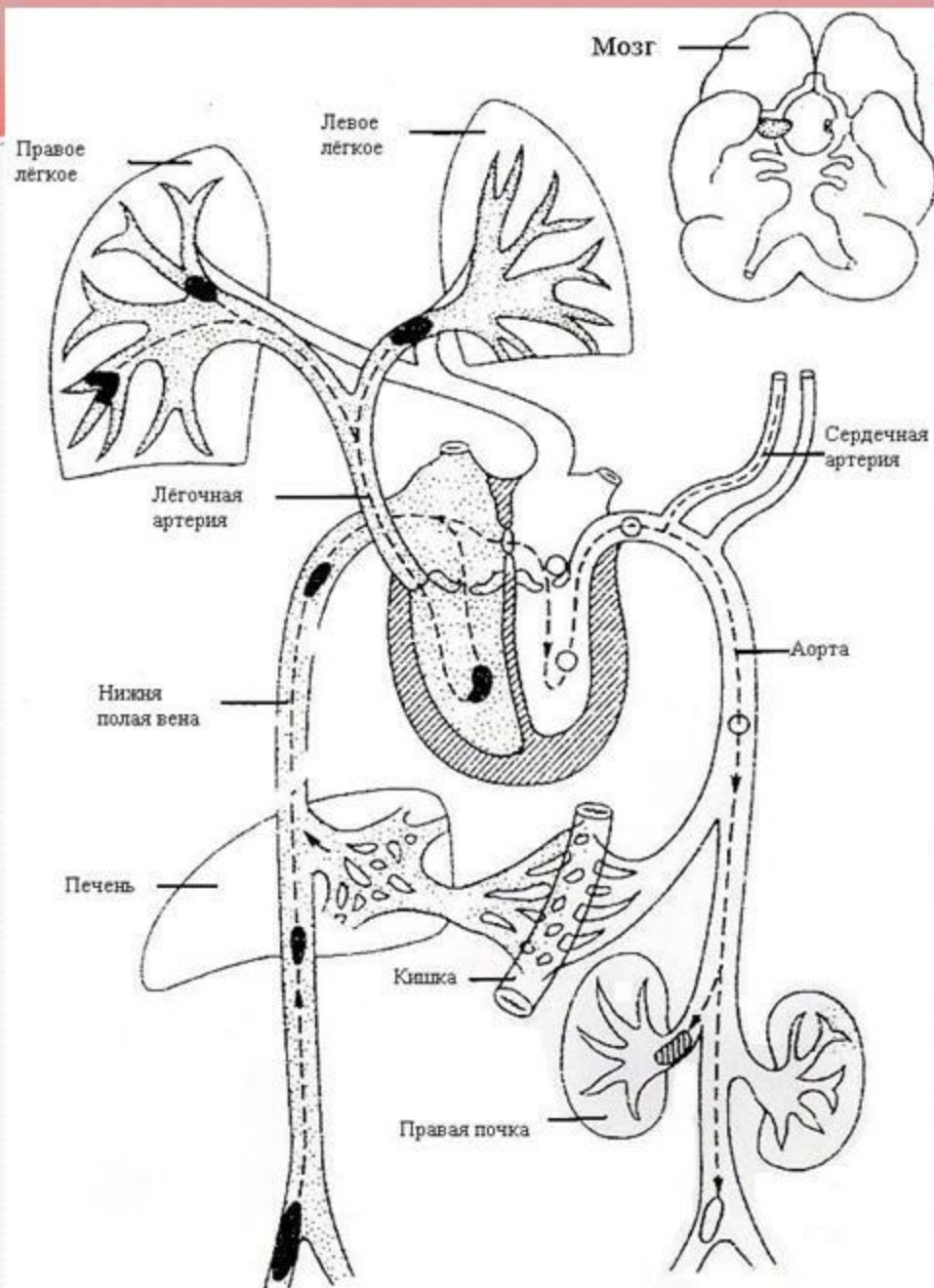
Воздушная эмболия - при попадании в кровоток воздуха

Эмболия инородными телом - пулей, осколком снаряда.

Жировая эмболия - при разможжении длинных трубчатых костей в кровь попадают капли жира

**Тромбозы и эмболии артериальных сосудов** приводят к ишемии зон кровоснабжения этих сосудов.

**Тромбозы вен** приводят к возникновению венозного застоя.



## Схема направления движения эмболов (по Я.Л. Рапопорту).

Из системы эмболы заносятся в правую половину сердца, а оттуда в легочный ствол и лёгкие (область распространения эмболов из венозной сети заштрихована). Из левых отделов сердца эмболы заносятся по артериям в разные органы (указано стрелками).

## **Тромбоэмболия легочной артерии.**

Просвет обеих легочных артерий обтурирован червеобразными суховатыми тромботическими массами серо-красного цвета с гофрированной поверхностью (1).





**Стаз** - местная остановка кровотока в мелких сосудах, главным образом, капиллярах.

Стаз возникает вследствие полного прекращения притока крови, из-за резкого нарушения оттока крови, а также вследствие различных заболеваний - **истинный капиллярный стаз**, приводящих к внутри капиллярному скручиванию (**агрегации**) эритроцитов и остановке капиллярного кровотока.

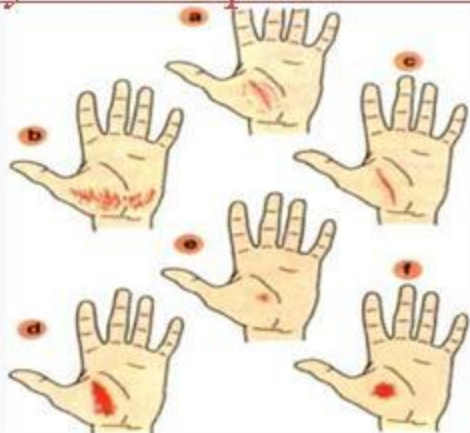
Стаз может носить обратимый характер и быть необратимым (при этом кровоток не восстанавливается, а в соответствующем участке ткани возникает некроз).

Внешне при возникновении стаза на коже может появляться **«мраморная» окраска.**



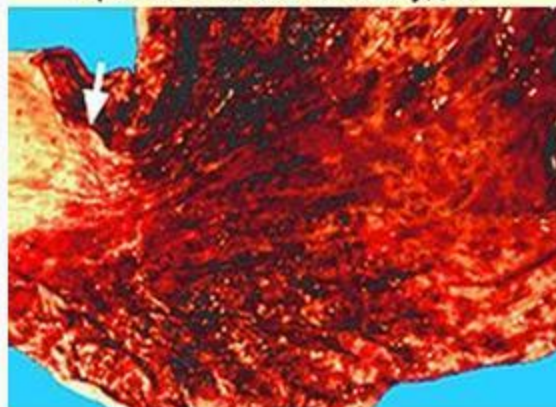
# Нарушение сосудистой проницаемости, течения и состояния крови.

**Кровотечение** - выход крови из просвета кровеносного сосуда или полости сердца в окружающую среду (наружное кровотечение)



или в полости тела (внутреннее кровотечение).

Кровотечение из желудка



***Кровоизлияние*** - частный вид кровотечения, при котором кровь накапливается в тканях.

**Виды кровоизлияний:**

Гематома - скопление свернувшейся крови в мягких тканях с нарушением ее целостности и образованием полости.



Кровоподтеки (экхимозы) плоскостные кровоизлияния в подкожной клетчатке и мышцах.



Потехии - мелкие точечные кровоизлияния на коже и слизистых оболочках.



## **Механизмы их развития:**

*Разрыв сосуда или стенки сердца* при травме, некрозе (инфаркте), аневризме;

*Разъедание стенки сосуда*, что происходит, например, в дне язвы желудка, в опухолях и др.;

*Диapedез* (скачу) характеризуется выходом крови из сосуда в результате повышения проницаемости его стенки без нарушения ее целостности.

Это один из наиболее частых механизмов кровоизлияния, наблюдается при гипоксии, интоксикациях, при гипертоническом кризе.

# Исход кровоизлияния и кровотечения

*Потеря 25-35% объема циркулирующей крови  
мало опасна для организма.*

*Потеря 50% и более **приводит к  
смертельному исходу!***

**Различают артериальное, венозное,  
капиллярное и паренхиматозное  
кровотечения.**

# ***НАРУШЕНИЕ ЛИМФООБРАЩЕНИЯ***

Основная функция лимфатической системы - это поддержание «гидростатического» равновесия между тканью и кровью, которая выражается в дренажной функции лимфатической системы, осуществляемой путем всасывания из тканей в лимфу воды, белков, липидов.

## **Различают:**

**Механическую недостаточность**, возникающую в связи с закупоркой или сдавлением лимфатических сосудов.

**Динамическую недостаточность**, при которой лимфатическая система не успевает осуществить полноценный дренаж.



**Лимфидема** - застой лимфы с расширением лимфатических сосудов, развитием лимфатического отека.

**Стаз лимфы** с образованием белковых тромбов.

**Лимфоррея** - разрыв лимфатических сосудов с истечением лимфы наружу, в ткани или полости.

Скопление в грудной полости – **хилоторакс**,  
в брюшной полости - **асцит**.



Лимфатический отек может быть **врожденным** (при недоразвитии лимфатических сосудов) и **приобретенным - острым и хроническим.**

Возникает при воспалении лимфатических узлов и сосудов, при раке, удалении групп лимфоузлов при операции и др.

## **Хронический отек - Слоновость.**

Возникает гипоксия ткани из-за нарушений микроциркуляции, в связи с чем начинаются процессы дистрофии, тканевой атрофии и склероза (разрастания соединительной ткани).



# Домашнее задание.

**стр. 80-102; 106-107.**